

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-147095

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/66	4 5 0
	11/60	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 X
G 0 9 G 5/00	5 1 0	9377-5H		5 5 5 A
	5 5 5		H 0 4 N 1/21	
H 0 4 N 1/21			1/387	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-251343

(22) 出願日 平成8年(1996)9月24日

(31) 優先権主張番号 特願平7-244483

(32) 優先日 平7(1995)9月22日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72) 発明者 江島 聡

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

式会社ニコン内

(72) 発明者 川村 智明

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株

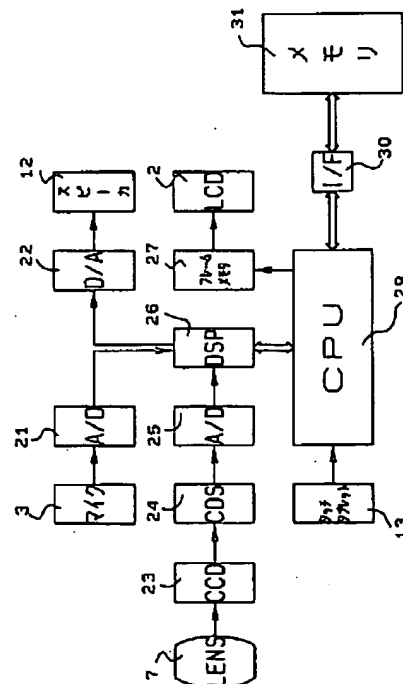
式会社ニコン内

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 異なる複数の情報に対して、効率的に圧縮し、少ない記録媒体に多くの情報を記録することを目的とする。

【解決手段】 CCD 23で撮影した撮影情報をJ P E G又はM P E G圧縮方法、タッチタブレット 13に入力した線画情報および文字情報をランレングス圧縮方法で圧縮し記録した。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
前記第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力する第2の入力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、
前記第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮する第1の圧縮手段と、
前記第2の画像情報を前記第1の圧縮方法とは異なる方法で圧縮する第2の圧縮方法と、
圧縮された情報を個別に記録する記録手段とを備えたことを特長とする画像記録装置。

【請求項2】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
文字情報を入力し、該文字情報のコードを発生する文字入力手段と、
前記文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力する文字出力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、
前記第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮する第1の圧縮手段と、
前記第2の画像情報を前記第1の圧縮方法とは異なる方法で圧縮する第2の圧縮方法と、
該圧縮された情報を個別に記録する記録手段とを備えたことを特長とする画像記録装置。

【請求項3】 光学的な像を電子的な第1の画像情報に変換する撮像手段と、
指示部材と、
前記指示部材の軌跡より第2の画像情報を生成する入力検出手段と、
前記第1と第2の画像情報を処理する画像処理手段と、
各々の画像情報を個別に記録する記録手段とを備え、
前記画像処理手段では該第1の画像情報と該第2の画像情報を異なる圧縮形式でデータ圧縮処理することを特徴とする画像記録装置。

【請求項4】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
前記第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力する第2の入力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報とを合成して同時に表示する表示手段と、
前記第1の画像情報を圧縮する圧縮手段と、
前記圧縮された前記第1の画像情報と非圧縮の前記第2画像情報を個別に記録する記録手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項5】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
文字情報を入力し、該文字情報のコードを発生する文字

入力手段と、
前記文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力する文字出力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、
前記第1の画像情報を圧縮する圧縮手段と、
該圧縮された第1の画像情報と非圧縮の前記第2の画像情報を個別に記録する記録手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項6】 光学的な像を電子的な第1の画像情報に変換する撮像手段と、
指示部材と、
前記指示部材の軌跡より第2の画像情報を生成する入力検出手段と、
第1と第2の画像情報を処理する画像処理手段と、
各々の画像情報を個別に記録する記録手段とを備え、前記画像処理手段では該第1の画像情報のみをデータ圧縮処理することを特徴とする画像記録装置。

【請求項7】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
文字情報を入力し、該文字情報のコードを発生する文字入力手段と、
前記文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力する文字出力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、
前記第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮する第1の圧縮手段と、
前記文字情報のコードを圧縮する第2の圧縮手段と、
該圧縮された第1の画像情報と該圧縮された文字情報のコードを個別に記録する記録手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項8】 第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、
前記第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力する第2の入力手段と、
前記第1の画像情報と前記第2の画像情報とを合成して同時に表示可能な表示手段と、
前記第1の画像情報と非圧縮の前記第2画像情報を個別に記録する記録手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複数の異なる画像情報および文字情報を入力・記録可能な画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来よりコンピュータ上で様々な画像を合成し、処理することがなされている。そして例えばカメラやスキャナーで取り込んだ画像（以下撮影画像と記

す)と、使用者がマウスやタブレットで入力した線による画像(以下線画像と記す)や文字を合成し、新たな画像を作成することが広く行われている。そして合成し、作成された画像は記録装置に記録されるが、ここで合成された映像は特定の圧縮方法で圧縮され記録、保存されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ここで撮影画像情報と線画像情報に同じ圧縮処理が施されると、いくつかの不都合が生じる。一つにはカメラやスキャナーで取り込まれたデータ量の大きい撮影画像はなるべく高い圧縮率で圧縮することが、記録媒体の限られた容量から求められる。そしてこのような画像では画像の高周波成分が少ないために、低周波成分の劣化の少ない方法が取られる傾向にある。そのため一般的にJPEG圧縮方法など、不可逆性の圧縮方式を用いることが多い。

【0004】一方線画では例えば白地に細い線が描かれている場合、白100パーセントの画素の横に、黒100パーセントの画素が存在しており、白地と黒線との境には高周波成分が多く存在する。したがって、この線画も前述のようにJPEG圧縮を行ってしまうと高周波成分が損失してしまい、例えば直線のデータが不可逆圧縮によりギザギザにじみが生じてしまうという問題があった。

【0005】また画像上に文字を入力した場合など、小さな文字がJPEG圧縮特有のブロック歪みにより読みにくくなってしまふなど、文字に関する情報が失われてしまうという問題があった。さらにこれらの問題点を解決すべく、線画の高周波成分の劣化を少なくするために画像の圧縮率を下げると、圧縮された情報が大きくなり記録媒体の大型化を招き、製品コストが増大するといった問題点があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明では、第1の画像情報を入力するレンズ7及びCCD23と、第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力するペン形状ポインタ15及びタッチタブレット13と、第1の画像情報と第2の画像情報を合成して同時に表示するフレームメモリ27及びLCD2と、第1の画像情報をJPEG圧縮又はMPEG圧縮するデジタルシグナルプロセッサ26と、前記第2の画像情報を前記第1の圧縮方法とは異なるランレングス法で圧縮するCPU29と、圧縮されたそれぞれの情報を個別に記録するメモリ31とを設けた。

【0007】請求項2の発明では、第1の画像情報を入力するレンズ7及びCCD23と、文字情報を入力し該文字情報のコードを発生するキー入力装置(タッチタブレット(LCD)に描かれたキーボード文字列をペン形状ポインタ15で押す)と、文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力するCPU29と、第1の画

像情報と第2の画像情報を合成して同時に表示するフレームメモリ27及びLCD2と、前記第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮する第1の圧縮手段と、前記第2の画像情報を前記第1の圧縮方法とは異なる方法で圧縮する第2の圧縮方法と、圧縮された情報を個別に記録するメモリ31とを設けた。

【0008】請求項3の発明では、光学的な像を電子的な第1の画像情報に変換するレンズ7及びCCD23と、ペン形状ポインタ15の軌跡より第2の画像情報を生成するタッチタブレット13と、第1と第2の画像情報を異なる圧縮形式でデータ圧縮処理する画像処理手段と、各々の画像情報を個別に記録するメモリ31とを設けた。

【0009】請求項4の発明では、第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、前記第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力する第2の入力手段と、前記第1の画像情報と前記第2の画像情報とを合成して同時に表示する表示手段と、前記第1の画像情報を圧縮する圧縮手段と、前記圧縮された前記第1の画像情報と非圧縮の前記第2画像情報を個別に記録する記録手段とを備えた。

【0010】請求項5の発明では、第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、文字情報を入力し、該文字情報のコードを発生する文字入力手段と、前記文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力する文字出力手段と、前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、前記第1の画像情報を圧縮する圧縮手段と、該圧縮された第1の画像情報と非圧縮の前記第2の画像情報を個別に記録する記録手段とを備えた。

【0011】請求項6の発明では、光学的な像を電子的な第1の画像情報に変換する撮像手段と、指示部材と、前記指示部材の軌跡より第2の画像情報を生成する入力検出手段と、第1と第2の画像情報を処理する画像処理手段と、各々の画像情報を個別に記録する記録手段とを備え、前記画像処理手段では該第1の画像情報のみをデータ圧縮処理する構成とした。

【0012】請求項7の発明では、第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、文字情報を入力し、該文字情報のコードを発生する文字入力手段と、前記文字情報より文字の形状を第2の画像情報として出力する文字出力手段と、前記第1の画像情報と前記第2の画像情報を合成して同時に表示する表示手段と、前記第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮する第1の圧縮手段と、前記文字情報のコードを圧縮する第2の圧縮手段と、該圧縮された第1の画像情報と該圧縮された文字情報のコードを個別に記録する記録手段とを備えた。

【0013】請求項8の発明では、第1の画像情報を入力する第1の入力手段と、前記第1の画像情報とは異なる第2の画像情報を入力する第2の入力手段と、前記第

1の画像情報と前記第2の画像情報とを合成して同時に表示可能な表示手段と、前記第1の画像情報と非圧縮の前記第2画像情報を個別に記録する記録手段とを備えた。

【0014】

【作用】このことにより請求項1の発明では、第1の画像情報を第1の圧縮方法で、第2の画像情報を第1の圧縮方法とは異なる方法で圧縮することにより圧縮の効率が上がった。また請求項2の発明では、第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮し、文字の形状を表す第2の画像情報を第1の圧縮方法とは異なる方法で圧縮することにより、圧縮効率が上がった。

【0015】さらに請求項3の発明では、画像処理手段が該第1の画像情報と該第2の画像情報を異なる圧縮形式でデータ圧縮処理する光学的な像を変換した第1の画像情報、指示部材の軌跡より入力された第2の画像情報を異なる圧縮形式でデータ圧縮処理することにより、圧縮効率が上がった。また、請求項4の発明では、比較的情報量の多い第1の画像情報を圧縮し、情報量の比較的に少ない第2の画像情報を非圧縮とすることにより、圧縮の効率を高めるとともに、第2の画像情報の劣化を防いでいる。

【0016】また、請求項5の発明では、比較的情報量の多い第1の画像情報を圧縮し、文字の形状を表す第2の画像情報を非圧縮とすることにより、圧縮効率が上がった。更に、請求項6の発明では、光学的な像を変換した第1の画像情報のみを圧縮することにより圧縮効率が上がった。

【0017】また、請求項7の発明では、光学的な像を変換した第1の画像情報を第1の圧縮方法で圧縮し、文字の情報を表すコードは第2の圧縮方法で圧縮することにより圧縮効率が上がった。また、請求項8の発明では、第1の画像情報と第2の画像情報とを個別に記録することにより、第1の画像情報と第2の画像情報とを合成して表示するか否かを選択することができる。

【0018】

【実施例】以下、本発明を図面に示す実施の形態に基づいて詳細に説明する。図1、図2は本発明に係わる電子スチルカメラの概略図である。電子スチルカメラ1には電源スイッチ10、静止画像の再生および各種データを表示する液晶ディスプレイ（以下LCDと記す）2を備えている。ストロボ5、ファインダー6、撮影レンズ7、リリース釦8は画像の記録に関するもので、マイク3、イヤホンジャック4、録音釦9、スピーカー12は音声の記録および再生に関するものである。スイッチ釦11は使用者が様々な設定を行うためのスイッチである。またLCD2の表面には、ペン状の指示部材（ペン形状ポインタ）15で接触すると、指示された位置が入力可能になるいわゆるタッチタブレット13が設けられている。このタッチタブレット13は透明な樹脂で構成

されており、内側のLCD2がタッチタブレット13を通して観察可能となっている。また、電子スチルカメラ1は、切り換えスイッチ14を切り換えることで撮影モード、ペン入力モード及び再生モードのいずれかを選択できる。

【0019】またスイッチ11はタッチタブレット13へ入力した情報を確定し、内部のメモリ31に記録するためのスイッチである。図3は回路ブロック図である。撮影レンズ7より入射した光束はCCD23上に結像し、相関二重サンプリング回路24（図中ではCDSと記す）をへて、A/Dコンバータ25でAD変換された後に、デジタルシグナルプロセッサ26（図中ではDSPと記す）で圧縮され、CPU29、インターフェース30を経てメモリ31に記録される。またマイク3より入力された音声はA/Dコンバータ21でAD変換され、デジタルシグナルプロセッサ26で圧縮され、CPU29、インターフェース30をへてメモリ31に記録される。またタッチタブレット13はCPU29に接続されている。さらにCPU29にはフレームメモリ27を経由してLCD2が接続され、画像の表示が可能となっている。さらにデジタルシグナルプロセッサ26にはD/Aコンバータ22とスピーカ12が接続され、音声の再生が行われるように構成されている。

【0020】次に、電子スチルカメラの動作の説明を行う。まず、音声の入力について説明する。電源スイッチ10がスライドされて電源が投入される。そして録音釦9が押されると、音声はマイク3から入力され、A/D変換回路21でデジタルデータに変換され、デジタルシグナルプロセッサ26に入力される。デジタルシグナルプロセッサ26ではデジタル化された音声信号は圧縮され、CPU29およびインターフェース30を経由してメモリ31内部の音声情報記録領域に記録される。

【0021】なおこの音声の圧縮は公知のPCM方式で圧縮、記録が行われる。そして切り換えスイッチ14により再生を行う場合には、メモリ31内部の音声情報がインターフェース30とCPU29を経由し、DSP26において伸張され、D/Aコンバータ22を経由してスピーカ12またはイヤホンジャック4に接続された不図示のイヤホンで再生される。

【0022】次に画像の入力について説明する。電源スイッチ10がスライドされ、リリース釦8が操作されると、被写体像は撮影レンズ7で集光された光束が撮像素子であるCCD23に結像する。そして光電変換された画像情報は相関二重サンプリング回路（図中にはCDSと記す）24を経てA/Dコンバータ25でデジタルデータに変換される。そしてデジタルシグナルプロセッサ26で圧縮され、CPU29、インターフェース30を経てメモリ31内部の撮影画像記録領域に蓄積される。ここで圧縮は離散的コサイン変換と量子化とハフマ

ン符号化を組み合わせたJ P E G圧縮方式が行われている。

【0023】なお圧縮方法はフラクタル画像圧縮方式など、撮影された画像の圧縮に向けた方式ならば、J P E G圧縮方式に限定するものではない。また切り換えスイッチ14の操作により、メモリ31に圧縮して蓄積された情報は電子スチルカメラの1の背面に設けられたL C D 2に表示可能である。これはメモリ31の情報がインターフェース30をへてC P U 29に読み込まれ、デジタルシグナルプロセッサ26で伸張される。そして再度C P U 29を経由しフレームメモリ27に一旦蓄えられてからL C D 2に表示される。ここで画像情報の場合には、伸張された画像データがビットマップとしてフレームメモリ27に蓄えられ表示される。さらに必要に応じてビットマップデータが間引かれ縮小したいわゆるサムネイル画像としてフレームメモリ27に送られ、L C D 2で表示される。

【0024】なお上記の撮影にはストロボ5、ファインダー6が必要に応じて使用される。またC P U 29の内部には日付および時刻を知るための時計回路が内蔵されており、音声情報や画像情報が記録されたときの日付と時刻が、音声情報や画像情報とともに記録可能となっている。次にタッチタブレット13からの情報の入力について説明する。

【0025】タッチタブレット13がペン状のポインタ15で押圧されると、接触した箇所のX、Y座標がC P U 29に入力される。この入力されたX、Y座標はC P U 29内部のバッファメモリーに蓄えられるとともに、そしてフレームメモリ27内部の前記X、Y座標の各点に対応した箇所にデータが書き込まれ、L C D 2上に表示される。この結果、ポインタ15であたかもL C D 2に直接ペンで線を入力しているように使用者が感じることができる。

【0026】なお線の色は黒、白、赤、青などの色を不図示の選択スイッチにより選択することが可能となっている。そしてポインタ15を移動すれば曲線が、またポインタ15を断続的にタブレット上を移動させれば破線を描くことが可能である。なおすでに前述の撮影画像がフレームメモリー27に入力されL C D 2に表示されている場合には、線画情報は撮影画像情報とともに、フレームメモリ27上で合成して、L C D 2に同時に表示される。

【0027】ポインタ15で記入後、スイッチ11を押すとC P U 29内部のバッファメモリーに蓄積された情報は、インターフェース30を経由して、メモリー31の線画情報記録領域に記録される。ここで線画の情報は、情報のない無情報、黒、白、赤、青などの情報のある状態の5段階の状態ではない。したがって、このような情報の圧縮にはランレングス法が最も適している。ランレングス法とは、線画面上を水平方向に走査し、黒、

白、赤、青の情報のそれぞれ続く長さ、および無情報の続く長さを符号化する方法である。したがってランレングス法によればこのような線画の情報は最も小さく圧縮可能であり、また可逆圧縮が可能であるので、伸張しても情報の欠落をなくすることが可能である。なおランレングス法において垂直方向に走査してもよい。

【0028】なお線画情報の圧縮は、ランレングス法に限定するものではない。この線画は、前述の撮影画像とはフレームメモリ27で合成する事が可能となっているので、L C D 2では撮影画像の上に線画をあたかも上書きするように使用者が感じる事が可能である。しかしながら、撮影画像はメモリ31の内部の撮影画像記録領域に、線画はメモリ31内部の線が情報記録領域に個別の圧縮方法で記録されている。したがって2つの情報が異なる領域に記録されていることにより、使用者が線画のみを削除することも撮影画像のみを削除することも可能であり、さらに各々を個別の圧縮方法で圧縮することが可能となっている。

【0029】このように、線によって構成され空間周波数成分の高いものが多い線画の圧縮にはランレングス法が適しており、この線画の圧縮も前述のJ P E G圧縮を行ったのでは、圧縮効率が悪く情報量が小さくならず、さらに圧縮・伸張に時間がかかる。さらにJ P E G圧縮は圧縮して伸張するとデータがもとには完全に戻らない非可逆圧縮なので、情報が欠落しギザザやにじみが発生するという問題が発生する。しかしながら、線画の圧縮には撮影画像とは異なるランレングス法を用いて圧縮したので、このような問題の発生を防ぐことが可能となった。

【0030】また、一般に撮影画像は、1画素あたりR G B各色8ビットとすると、24ビットの情報量を有しているが、線画では、白黒の場合に1画素あたり1ビットでよく、16色の場合に4ビットである。しかし、もし白黒の線画と撮影画像とを一律にJ P E G圧縮しようとする、本来は1ビットで済んでいる線画の黒い一点に対して、J P E G圧縮では黒い点とその周囲の色との高周波成分を表すのに多くのデータが必要となる。したがって、撮影画像に比べて線画の情報量は非常に少ないので線画は非圧縮とし、撮影画像は圧縮して別々の領域に記録する方が、両者を一律にJ P E G圧縮するよりも圧縮効率が良くなる。更に、線画は非圧縮とし、撮影画像は圧縮して別々の領域に記録する方が、圧縮／伸張の処理時間を短縮することも可能となる。

【0031】次に本実施例では漢字やローマ字、数字などの文字を入力し、その形状をL C D 2上に撮影画像情報や線画情報と同時に表示する事が可能である。この文字の形状を表す画像情報の取り扱いについて以下に説明を行う。文字情報の入力はタッチタブレット13上をポインタ15でなぞり、そのなぞった形状からC P U 29が文字を識別して入力する方法がある。またL C D 2上

にキーボードの様な図形を表示し、やはりポインタ15でタッチタブレット13で使用者の希望する文字を選択することで、文字情報を入力する方法もある。

【0032】このように入力された文字情報はCPU29においてアスキーコードまたはJISコードに変換され、CPU29内部のバッファメモリに一時的に記録される。そしてCPU29によってフレームメモリ27にはアスキーコードまたはJISコードがデコードされ、文字の形状を表す画像情報に展開して記録され、LCD2に表示される。この結果使用者がLCD2を観察すると文字が表示されていると感じることになる。ここで前述の撮影画像情報や線画情報がフレームメモリ27にすでに記録されているときには、フレームメモリ上で合成されて表示される。

【0033】そしてスイッチ11が押されると、CPU29内部のバッファメモリに記録されていたアスキーコードまたはJISコードは次の方法で圧縮される。アスキーコードは通常8ビットの情報を有しているが、実際に使用する文字は256文字はない。そこで使用されていない不要なビットを除外してしまうことにより圧縮が可能である。またJISコードは16ビットの情報を有しているが、第2JIS漢字などの文字は使われない確率が高く、これらの文字が使用されない場合にはやはり不要のビットを除外し、情報量を圧縮することが可能である。

【0034】この様な圧縮はJPEG圧縮やランレングス圧縮では圧縮効率が悪く、さらに非可逆であるJPEG圧縮で圧縮した場合には、文字のコードがもとに戻らずに正しい文字が表示されない可能性がある。しかしながら、文字コードに対しては、未使用の漢字コードに対応するビットを排除することにより、効率の良い圧縮をおこなうことが可能となった。

【0035】また、一般に撮影画像は1画素あたりRGB各色8ビットとすると、24ビットの情報量を有しているが、文字は8ないし16ビットである。1文字の大きさを考えると撮影画像に比べて文字を表すアスキーコードやJISコードの情報量は非常に少ない。しかし、もし、文字形状と撮影画像とを一律にJPEG圧縮しようとする、例えば8×8画素の文字形状を表すのに8ビットで済んでいる1文字に対して、JPEG圧縮では黒い点とその周囲の色との周波数成分を表すのに多くのデータが必要となる。したがって、文字コードは非圧縮とし、撮影画像は圧縮して別々の領域に記録する方が、両者を一律にJPEG圧縮するよりも圧縮効率が良くなる。更に、文字コードは非圧縮とし、撮影画像は圧縮して別々の領域に記録する方が、圧縮/伸張の処理時間を短縮することが可能になる。

【0036】また、文字の形状が線画と同じように1画素あたり数ビットで済むので、文字の形状をランレングス法などで圧縮し、撮影画像はJPEG圧縮して別々の

領域に記録してもよい。このことにより、圧縮率が高まるとともに、圧縮/伸張の処理時間を短縮することが可能となる。以上、電子スチルカメラの場合について説明してきたが、動画を扱う電子カメラにおいては、上述したJPEG圧縮ではなく、MPEG圧縮、MPEG2圧縮などの動画に適した圧縮方法を採用すればよい。

【0037】

【発明の効果】以上のように本発明では、撮影画像情報とペン入力画像情報そして文字の形状を表す文字の画像情報を異なる圧縮方法で圧縮処理することにより、それぞれの画像に適した圧縮方法を施すことが可能となった。この結果、必要な情報を失うことなくメモリ31に記録するデータ容量を小さくするとともに、圧縮/伸張処理時間を短縮したりする事が可能となった。

【0038】更に本発明では、撮影画像情報は圧縮し、ペン入力画像情報、文字の形状を表す文字の情報は非圧縮として別々に記録することにより、必要な情報を失うことなくメモリ31に記載するデータの容量を小さくするとともに、圧縮/伸張の処理時間を短縮することが可能となった。また、第1の画像情報と第2の画像情報とを個別に記録することにより、第1の画像情報と第2の画像情報とを合成して表示するか否かを選択することができる。更に、個別に記録することにより、第1の画像情報、第2の画像情報のいずれか一方の画像情報が必要なくなった場合に、必要なくなった画像情報のみを消去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係わる画像記録装置の概略図である。

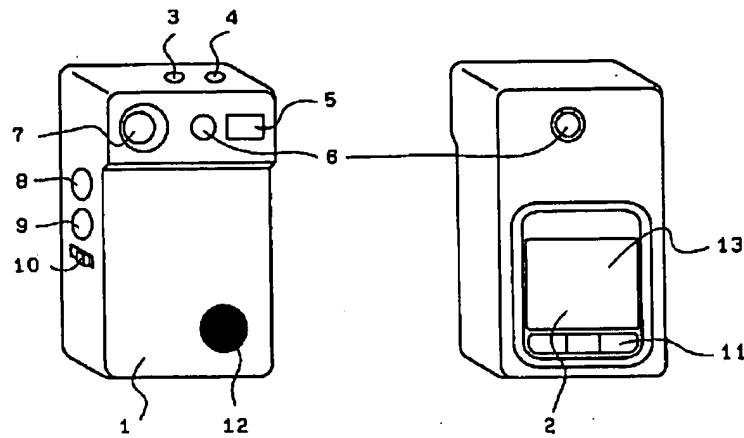
【図2】本発明に係わる画像記録装置の内部の概略図である。

【図3】本発明に係わる画像記録装置の回路ブロック図である。

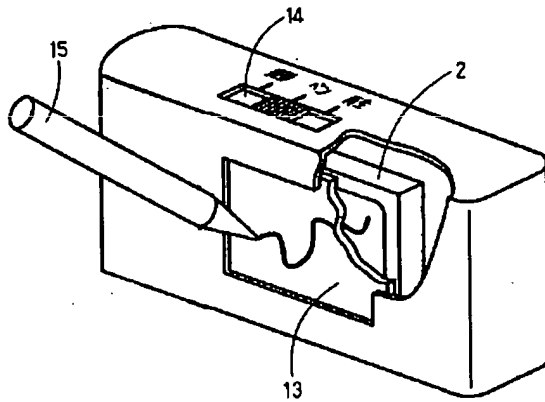
【符号の説明】

- 1…画像記録装置
- 2…LCD
- 3…マイク
- 4…イヤホン端子
- 5…ストロボ
- 6…ファインダー
- 7…撮影レンズ
- 8…リリース釦
- 9…録音釦
- 10…電源スイッチ
- 11…スイッチ釦
- 12…スピーカー
- 13…タッチタブレット
- 23…CCD
- 27…フレームメモリ
- 29…CPU
- 31…メモリ

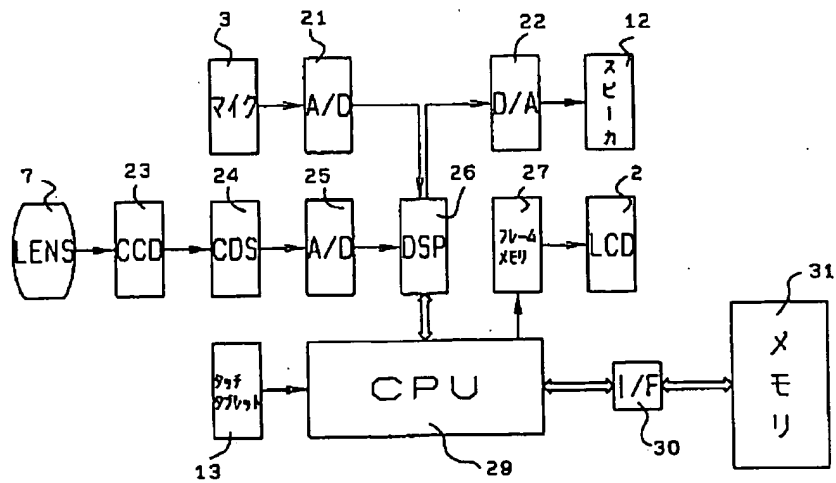
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	1/387		H 0 4 N 1/41	B
	1/41		1/413	D
	1/413		G 0 6 F 15/62	3 2 5 P
	5/765		H 0 4 N 5/91	L

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the image processing system which can record [an input and] two or more different image information and text.

[0002]

[Description of the Prior Art] Compounding and processing various images on a computer from before is made. And the image (it is described as a line drawing image below) and alphabetic character by the image (it is described as a photography image below) captured, for example with the camera or the scanner and the line which the user inputted by the mouse or the tablet are compounded, and creating a new image is performed widely. And it compounded, and although the created image was recorded on the recording device, the image compounded here was compressed by the specific compression approach, and was recorded and saved.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If the same compression processing as photography image information and line drawing information is performed here, some inconvenience will arise. Compressing the large photography image of the amount of data captured with the camera or the scanner with as high compressibility as possible is calculated to one from the capacity to which the record medium was restricted. And by such image, since there are few high frequency components of an image, it is in the inclination for an approach with little degradation of a low-frequency component to be taken. Therefore, generally irreversible compression methods, such as the JPEG compression approach, are used in many cases.

[0004] On the other hand, with a line drawing, when the thin line is drawn on the white ground, the pixel of 100% of black exists horizontally which is the pixel which is 100% of whites, and many high frequency components exist in the boundary of a white ground and the linea nigra. Therefore, after performing JPEG compression as mentioned above, the high frequency component also lost this line drawing, for example, it had the problem that gathers and a blot will arise [linear data] by lossy compression.

[0005] Moreover, when an alphabetic character was inputted on an image, there was a problem that the information about reading-coming to be hard with the block distortion with a small alphabetic character peculiar to JPEG compression etc. and an alphabetic character will be lost. In order to lessen degradation of the high frequency component of a line drawing, when the compressibility of an image was lowered that these troubles should furthermore be solved, the compressed information became large, enlargement of a record medium was caused, and there was a trouble that product cost increased.

[0006]

[Means for Solving the Problem] The lens 7 and CCD23 which input the 1st image information in invention of claim 1, The pen configuration pointer 15 and touch tablet 13 which input the 2nd different image information from the 1st image information, The frame memory 27 and LCD2 which compound the 1st image information and 2nd image information, and are displayed simultaneously, The digital

signal processor 26 which compresses [JPEG-] or compresses [MPEG-] the 1st image information, CPU29 which compresses said 2nd image information by different run length method from said 1st compression approach, and the memory 31 which records each compressed information according to an individual were formed.

[0007] The lens 7 and CCD23 which input the 1st image information in invention of claim 2, The key input equipment which inputs text and generates the code of this text (the keypad character train drawn on the touch tablet (LCD) is pushed with the pen configuration pointer 15), CPU29 which outputs the configuration of an alphabetic character as the 2nd image information from text, The frame memory 27 and LCD2 which compound the 1st image information and 2nd image information, and are displayed simultaneously, The 1st compression means which compresses said 1st image information by the 1st compression approach, the 2nd compression approach which compresses said 2nd image information by different approach from said 1st compression approach, and the memory 31 which records the compressed information according to an individual were formed.

[0008] In invention of claim 3, the lens 7 and CCD23 which change an optical image into the 1st electronic image information, the touch tablet 13 which generates the 2nd image information from the locus of the pen configuration pointer 15, the image-processing means which carries out data compression processing of the 1st and the 2nd image information by different compressed format, and the memory 31 which records each image information according to an individual were formed.

[0009] 1st input means to input the 1st image information in invention of claim 4, 2nd input means to input the 2nd different image information from said 1st image information, It had a display means to compound said the 1st image information and said 2nd image information, and to display simultaneously, a compression means to compress said 1st image information, and a record means to record said said 1st compressed image information and said 2nd incompressible image information according to an individual.

[0010] 1st input means to input the 1st image information in invention of claim 5, An alphabetic character input means to input text and to generate the code of this text, An alphabetic character output means to output the configuration of an alphabetic character as the 2nd image information from said text, It had a display means to compound said the 1st image information and said 2nd image information, and to display simultaneously, a compression means to compress said 1st image information, and a record means to record the 1st this compressed image information and said 2nd incompressible image information according to an individual.

[0011] By invention of claim 6, it had an image pick-up means to change an optical image into the 1st electronic image information, the directions member, an input detection means generate the 2nd image information from the locus of said directions member, the 1st and an image-processing means process the 2nd image information, and a record means recorded each image information according to an individual, and only this 1st image information was considered as the configuration which carries out data compression processing with said image-processing means.

[0012] 1st input means to input the 1st image information in invention of claim 7, An alphabetic character input means to input text and to generate the code of this text, An alphabetic character output means to output the configuration of an alphabetic character as the 2nd image information from said text, A display means to compound said the 1st image information and said 2nd image information, and to display simultaneously, It had the 1st compression means which compresses said 1st image information by the 1st compression approach, the 2nd compression means which compresses the code of said text, and a record means to record the code of the 1st this compressed image information and the this compressed text according to an individual.

[0013] In invention of claim 8, 1st input means to input the 1st image information, 2nd input means to input the 2nd different image information from said 1st image information, and said the 1st image information and said 2nd image information were compounded, and it had simultaneously the display means which can be displayed, and a record means to record said 1st image information and said 2nd incompressible image information according to an individual..

[0014]

[Function] By invention of claim 1, compressive effectiveness increased by this by compressing the 1st image information by the approach of being different from the 1st compression approach in the 2nd image information by the 1st compression approach. Moreover, in invention of claim 2, compression efficiency increased by compressing the 1st image information by the 1st compression approach, and compressing the 2nd image information showing the configuration of an alphabetic character by different approach from the 1st compression approach.

[0015] Furthermore by invention of claim 3, compression efficiency increased by carrying out data compression processing of the 1st image information which changed the optical image with which an image-processing means carries out data compression processing of this 1st image information and this 2nd image information by different compressed format, and the 2nd image information inputted from the locus of a directions member by different compressed format. Moreover, in invention of claim 4, while raising compressive effectiveness by compressing the 1st image information with comparatively much amount of information, and making incompressible comparatively little 2nd image information of amount of information, degradation of the 2nd image information is prevented.

[0016] Moreover, in invention of claim 5, compression efficiency increased by compressing the 1st image information with comparatively much amount of information, and making incompressible the 2nd image information showing the configuration of an alphabetic character. Furthermore, in invention of claim 6, compression efficiency increased by compressing only the 1st image information which changed the optical image.

[0017] Moreover, in invention of claim 7, the 1st image information which changed the optical image was compressed by the 1st compression approach, and compression efficiency increased by compressing the code showing written information by the 2nd compression approach. Moreover, in invention of claim 8, it can choose whether the 1st image information and 2nd image information are compounded and displayed by recording the 1st image information and 2nd image information according to an individual.

[0018]

[Example] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the gestalt of operation shown in a drawing. Drawing 1 and drawing 2 are the schematic diagrams of the electronic "still" camera concerning this invention. The electronic "still" camera 1 is equipped with the liquid crystal display (it is described as Following LCD) 2 which displays playback and the various data of an electric power switch 10 and a static image. A microphone 3, the earphone jack 4, a sound recording button 9, and a loudspeaker 12 are related with audio record and playback by a stroboscope 5, a finder 6, a taking lens 7, and release ** 8 about record of an image. A switch button 11 is a switch for a user to perform various setting out. Moreover, if it contacts by the pen-like directions member (pen configuration pointer) 15, the so-called touch tablet 13 with which the input of the directed location is attained is formed in the front face of LCD2. This touch tablet 13 consists of transparent resin, and inside LCD2 can observe it through a touch tablet 13. Moreover, an electronic "still" camera 1 can choose either photography mode, pen input mode and a playback mode by switching a transfer switch 14.

[0019] Moreover, a switch 11 is a switch for deciding the information inputted into the touch tablet 13, and recording on the internal memory 31. Drawing 3 is a circuit block diagram. After it carries out image formation of the flux of light which carried out incidence from the taking lens 7 on CCD23 and an AD translation is carried out by A/D converter 25 through the correlation duplex sampling circuit 24 (it is described as CDS all over drawing); it is compressed by the digital signal processor 26 (all over drawing, it is described as DSP), and is recorded on memory 31 through CPU29 and an interface 30. Moreover, the AD translation of the voice inputted from the microphone 3 is carried out by A/D converter 21, it is compressed by the digital signal processor 26, and is recorded on memory 31 through CPU29 and an interface 30. Moreover, the touch tablet 13 is connected to CPU29. Furthermore, LCD2 is connected to CPU29 via a frame memory 27, and the display of an image is possible. Furthermore D/A converter 22 and a loudspeaker 12 are connected to the digital signal processor 26, and it is constituted so that audio playback may be performed.

[0020] Next, actuation of an electronic "still" camera is explained. First, an audio input is explained. An

electric power switch 10 is slid and a power source is switched on. And if a sound recording button 9 is pushed, voice is inputted from a microphone 3, will be changed into digital data in the A/D-conversion circuit 21, and will be inputted into the digital signal processor 26. In the digital signal processor 26, the digitized sound signal is compressed and is recorded on the speech information record section of the memory 31 interior via CPU29 and an interface 30.

[0021] In addition, compression and record are performed by the PCM system with well-known compression of this voice. And when reproducing by the transfer switch 14, the speech information of the memory 31 interior is elongated in DSP26 via an interface 30 and CPU29, and it is reproduced with the non-illustrated earphone connected to the loudspeaker 12 or the earphone jack 4 via D/A converter 22.

[0022] Next, the input of an image is explained. If an electric power switch 10 is slid and release ** 8 is operated, the flux of light condensed with the taking lens 7 will carry out image formation of the photographic subject image to CCD23 which is an image sensor. and the image information by which photo electric translation was carried out should pass the correlation duplex sampling circuit (all over drawing, it is described as CDS) 24 -- it is changed into digital data by A/D converter 25. And it is compressed by the digital signal processor 26, and is accumulated in the photography image recording field of the memory 31 interior through CPU29 and an interface 30. The JPEG compression method with which compression combined discrete cosine conversion, quantization, and Huffman coding is held here.

[0023] In addition, if the compression approaches are methods suitable for compression of the photoed image, such as a fractal picture compression method, they will not be limited to a JPEG compression method. Moreover, ~~the information compressed and accumulated in memory 31~~ by actuation of a transfer switch 14 ~~can be displayed on LCD2~~ prepared in the tooth back of 1 of an electronic "still" camera. The information on memory 31 is read into CPU29 through an interface 30, and this is elongated by the digital signal processor 26. And once it is again stored in a frame memory 27 via CPU29, it is displayed on LCD2. In the case of image information, as a bit map, the elongated image data is stored in a frame memory 27, and is displayed here. It is sent to a frame memory 27 as the so-called thumbnail image which bit map data were furthermore thinned out if needed, and was reduced, and is displayed by LCD2.

[0024] In addition, a stroboscope 5 and a finder 6 are used for the above-mentioned photography if needed. Moreover, the clock circuit for getting to know a date and time of day is built in the interior of CPU29, and ~~the date and time of day when speech information and image information are recorded can record with speech information and image information.~~ Next, the input of the information from a touch tablet 13 is explained.

~~[0025]~~ If a touch tablet 13 is pressed with the pen-like pointer 15, X of a part which contacted, and a Y coordinate will be inputted into CPU29. Data are written in the part corresponding to said X of the frame memory 27 interior, and each point of a Y coordinate, and this inputted X and a Y coordinate are displayed on LCD2 while they are stored in the buffer memory of the CPU29 interior. Consequently, a user can sense that the line is inputted with the direct pen to LCD2 with a pointer 15.

[0026] In addition, the color of a line can be chosen with the selecting switch whose colors, such as black, white, red, and blue, are not illustrated. And if a pointer 15 is moved, it is able to draw a broken line, if a curve moves a tablet top for a pointer 15 intermittently again. In addition, when the above-mentioned photography image is already inputted into a frame memory 27 and it is displayed on LCD2, with photography image information, line drawing information is compounded on a frame memory 27, and is simultaneously displayed on LCD2.

[0027] The information accumulated in the buffer memory of the CPU29 interior when the switch 11 was pushed after entry with the pointer 15 is recorded on the line drawing information record section of memory 31 via an interface 30. The information on a line drawing cannot but be in five steps of conditions in the condition that there is information, such as non-information without information, black, white, red, and blue, here. Therefore, the run length method is most suitable for compression of such information. The run length method is the approach of scanning a line drawing side top

horizontally and encoding black, white, red, the die length that the information on blue follows, respectively, and the die length which non-information follows. Therefore, since lossless compression is possible, even if according to the run length method it can compress the information on such a line drawing smallest, and it elongates, it is possible to lose informational lack. In addition, in the run length method, you may scan perpendicularly.

[0028] In addition, compression of line drawing information is not limited to the run length method. Since this line drawing can be compounded by the frame memory 27, in LCD2, what a user senses that a line drawing overwrites for on a photography image is possible for the above-mentioned photography image. However, a line drawing is recorded on an information record section by the compression approach according to individual by the photography image recording field inside memory 31, and the line of a photography image of the memory 31 interior is in it. Therefore, by being recorded on the field to which two information differs, it is also possible that a user also deletes only a line drawing and to delete only a photography image, and it is possible to compress each by the compression approach according to individual further.

[0029] Thus, it is constituted by the line and the run length method is suitable for compression of a line drawing with what [much] has a high spatial-frequency component, also as for compression of this line drawing, in having performed the above-mentioned JPEG compression, amount of information does not worsen [compression efficiency] small, but compression and extension take time amount further. Furthermore, since data are the lossy compression which does not return to a basis thoroughly when JPEG compression is compressed and it elongates, information is missing and the problem that gathers and a blot occur occurs. However, since it compressed using a run length method which is different from a photography image in compression of a line drawing, it became possible to prevent generating of such a problem.

[0030] Moreover, generally, although a photography image has the amount of information of 24 bits if it is made into RGB each color per pixel of 8 bits, in a line drawing, in a monochrome case, it is good at 1 bit per pixel, and, in the case of 16 colors, is 4 bits. However, if it is going to carry out JPEG compression of a monochrome line drawing and a monochrome photography image uniformly, originally many data are needed [for expressing the high frequency component of a black point and the color of the perimeter] by JPEG compression to one point with the black line drawing which has been managed with 1 bit. Therefore, since there is dramatically little amount of information of a line drawing compared with a photography image, it supposes that a line drawing is incompressible, and compression efficiency becomes good rather than the direction which compresses a photography image and is recorded on a separate field carries out JPEG compression of both uniformly. Furthermore, it supposes that a line drawing is incompressible and the direction which compresses a photography image and is recorded on a separate field becomes possible [also shortening the processing time of compression/extension].

[0031] Next, in this example, it is possible to input alphabetic characters, such as a kanji, and a Roman alphabet, a figure, and to display the configuration on LCD2 at photography image information, line drawing information, and coincidence. The handling of the image information showing the configuration of this alphabetic character is explained to below. The input of text traces a touch tablet 13, top with a pointer 15, and has the approach CPU29 identifies and inputs an alphabetic character from the traced configuration. Moreover, a graphic form like a keyboard is displayed on LCD2, and there is also the approach of inputting text by choosing the alphabetic character which a user wishes with a touch tablet 13 with a pointer 15 too.

[0032] Thus, the inputted text is changed into an ASCII code or JIS code in CPU29, and is temporarily recorded on the buffer memory of the CPU29 interior. And an ASCII code or JIS code is decoded by the frame memory 27, and it is developed and recorded on the image information showing the configuration of an alphabetic character by CPU29, and is displayed on LCD2. When a user observes LCD2 as a result, it will be sensed that the alphabetic character is displayed. When above-mentioned photography image information and line drawing information are already recorded on the frame memory 27 here, it is compounded and displayed on a frame memory.

[0033] And a push on a switch 11 compresses the ASCII code or JIS code currently recorded on the buffer memory of the CPU29 interior by the following approach. Although the ASCII code usually has 8-bit information, 256 characters do not have the alphabetic character used actually. Then, it is compressible by excepting the unnecessary bit which is not used. Moreover, although JIS code has 16-bit information, alphabetic characters, such as the 2nd JIS kanji, have the high probability which is not used, and it is possible to except an unnecessary bit too, when these alphabetic characters are not used, and to compress amount of information.

[0034] Neither by JPEG compression nor run length compression, when compression efficiency is bad and compresses by still more nearly irreversible JPEG compression, as for such compression, a right alphabetic character may be displayed, without the code of an alphabetic character returning to a basis. However, to the character code, it became possible by eliminating the bit corresponding to an intact kanji character code to perform efficient compression.

[0035] Moreover, although it generally has the amount of information of 24 bits if a photography image is made into RGB each color per pixel of 8 bits, alphabetic characters are 8 thru/or 16 bits. Considering the magnitude of one character, there is dramatically little amount of information of the ASCII code which expresses an alphabetic character compared with a photography image, or JIS code. However, when it is going to carry out JPEG compression of the shape of Hollerith type, and the photography image uniformly, many data are needed for expressing the frequency component of a black point and the color of the perimeter with JPEG compression to expressing the shape of 8x8-pixel Hollerith type, for example to one character which has been managed with 8 bits. Therefore, it supposes that a character code is incompressible, and compression efficiency becomes good rather than the direction which compresses a photography image and is recorded on a separate field carries out JPEG compression of both uniformly. Furthermore, it supposes that a character code is incompressible and enables the direction which compresses a photography image and is recorded on a separate field to shorten the processing time of compression/extension.

[0036] Moreover, since the configuration of an alphabetic character can be managed with several bits per pixel like a line drawing, the configuration of an alphabetic character is compressed by the run length method etc., and a photography image may carry out JPEG compression and may be recorded on a separate field. This enables it to shorten the processing time of compression/extension, while compressibility increases. As mentioned above, what is necessary is just to adopt the compression approach suitable for animations, such as not the JPEG compression mentioned above but MPEG compression, and MPEG 2 compression, in the electronic camera treating an animation, although the case of an electronic "still" camera has been explained.

[0037]

[Effect of the Invention] By this invention, it became possible by carrying out compression processing of the image information showing the configuration of photography image information, pen input image information, and an alphabetic character of an alphabetic character by the different compression approach to give the compression approach suitable for each image as mentioned above. Consequently, while making small data volume recorded on memory 31, without losing required information, it became possible to shorten compression/expanding processing time.

[0038] Furthermore, while making small capacity of the data indicated in memory 31, without losing required information by photography image information's compressing and recording independently in this invention as pen input image information and the written information showing the configuration of an alphabetic character being incompressible, it became possible to shorten the processing time of compression/extension. Moreover, it can choose whether the 1st image information and 2nd image information are compounded and displayed by recording the 1st image information and 2nd image information according to an individual. Furthermore, when either image information of the 1st image information and the 2nd image information becomes unnecessary by recording according to an individual, only the image information which became unnecessary can be eliminated.

[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.